

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный социально-педагогический университет»
Факультет математики, информатики и физики
Кафедра методики преподавания математики и физики, ИКТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

_____ Ю. А. Жадаев

30 мая 2022 г.

Методика обучения физике

Программа учебной дисциплины

Направление 44.03.05 «Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)»

Профили «Математика», «Физика»

очная форма обучения

Волгоград
2022

Обсуждена на заседании кафедры методики преподавания математики и физики, ИКТ
26 апреля 2022 г., протокол № 9

Заведующий кафедрой _____ Т.К. Смыковская 26 апреля 2022 г.
(подпись) (зав.кафедрой) (дата)

Рассмотрена и одобрена на заседании учёного совета факультета математики, информатики и
физики 13 мая 2022 г., протокол № 13

Председатель учёного совета О.С. Харламов _____ 13 мая 2022 г.
(подпись) (дата)

Утверждена на заседании учёного совета ФГБОУ ВО «ВГСПУ»
30 мая 2022 г., протокол № 13

Отметки о внесении изменений в программу:

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Лист изменений № _____
(подпись) (руководитель ОПОП) (дата)

Разработчики:

Донскова Елена Владимировна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики
преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Клеветова Татьяна Валентиновна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики
преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ",

Полях Наталия Федоровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры методики
преподавания математики и физики, ИКТ ФГБОУ ВО "ВГСПУ".

Программа дисциплины «Методика обучения физике» соответствует требованиям ФГОС ВО
по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями
подготовки)» (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 22 февраля
2018 г. № 125) и базовому учебному плану по направлению подготовки 44.03.05
«Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (профили «Математика»,
«Физика»), утверждённому Учёным советом ФГБОУ ВО «ВГСПУ» (от 30 мая 2022 г.,
протокол № 13).

1. Цель освоения дисциплины

Формирование основных знаний и умений по всем разделам методики обучения физике и готовности к их использованию в профессиональной деятельности учителя физики.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методика обучения физике» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Методика обучения физике» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «Алгебра», «Геометрия», «Дискретная математика», «Математическая логика», «Математический анализ», «Методика обучения математике», «Обучение лиц с ОВЗ и особыми образовательными потребностями», «Общая и экспериментальная физика», «Основы медицинских знаний», «Педагогика», «Психология», «Психология воспитательных практик», «Психолого-педагогические основы обучения математике», «Теоретическая физика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория чисел», «Технология и организация воспитательных практик (классное руководство)», «Числовые системы», «Элементарная математика», «Вариативные методические системы обучения математике», «Введение в высшую математику», «Вводный курс математики», «Дифференциальные уравнения», «Радиотехника», «Электротехника», прохождения практик «Производственная (педагогическая вожатская) практика», «Производственная (педагогическая по математике) практика», «Производственная (педагогическая) практика», «Производственная (педагогическая, классное руководство, тьюторство, воспитательная работа в ОО и ДО) практика», «Учебная (методическая) практика», «Учебная (ознакомительная по математике) практика», «Учебная (ознакомительная по физике) практика», «Учебная (ознакомительная по элементарной математике) практика», «Учебная (технологическая по обучению лиц с ОВЗ) практика», «Учебная (технологическая по педагогике) практика», «Учебная (технологическая по психологии) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Образовательные технологии в обучении математике», «Теоретическая физика», «Актуальные проблемы физического образования», «Астрономия», «Дополнительные главы линейной алгебры», «Инновационные технологии обучения физике», «Исследование операций», «Методика использования интерактивных средств при обучении математике», «Микроэлектроника», «Практикум по решению трудных задач», «Теория функций комплексного переменного», «Цифровая дидактика математического образования», «Цифровые лаборатории в физическом образовании», «Школьный физический эксперимент», прохождения практики «Производственная (педагогическая по физике) практика».

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

– способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ОПК-3);

– способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и

навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1);

– способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-3);

– способен организовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в соответствующей предметной области (ПК-5);

– способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных (ПК-8).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

– формы, методы и технологии организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;

– методы, приемы и конкретные методики обучения физике и реализации программ дополнительного образования, организационные формы учебных занятий и средства диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения;

– принципы реализации и особенности проектных технологий;

– структуру, состав и дидактические единицы учебного предмета "Физика";

– основные этапы развития предметной области, ее современное состояние, проблемы и перспективы развития;

– нормативно-правовые документы и принципы, на основе которых проектируются основные и дополнительные образовательные программы;

– различные средства оценивания индивидуальных достижений обучающихся при изучении физики;

– цели, содержательный аспект и методические особенности изучения механики, молекулярной физики и термодинамики, основ электродинамики, электромагнетизма и теории электромагнитных излучений, основ квантовой физики и астрофизики в школьном курсе физики;

уметь

– определять и формулировать цели и задачи учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в соответствии с требованиями ФГОС;

– использовать образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета "Физика") в учебной и во внеурочной деятельности;

– планировать результаты обучения в соответствии с нормативными документами в сфере образования, возрастными особенностями обучающихся, дидактическими задачами урока;

– осуществлять отбор предметного содержания, методов, приемов и конкретных методик обучения физике, соотносить выбор организационных форм учебных занятий и средств диагностики в соответствии с планируемыми результатами обучения;

– формировать образовательную среду школы с применением современных технических средств и творческого потенциала сферы дополнительного образования в целях достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения;

– разрабатывать и реализовывать индивидуальную и совместную учебно-проектную деятельность обучающихся в предметной области «Физика»;

– осуществлять отбор теоретического материала и практических методов при решении профессиональных задач;

– использовать передовые педагогические технологии в процессе реализации учебно-

- проектной деятельности обучающихся в соответствующей предметной области "Физика";
- разрабатывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями;
 - разрабатывать план коррекции образовательного процесса в соответствии с результатами диагностических и мониторинговых мероприятий;
 - проектировать основные и дополнительные образовательные программы;
 - проводить научно-методический анализ основных понятий ключевых разделов курса "Физика";
 - использовать различные средства оценивания индивидуальных достижений обучающихся при изучении физики;
 - применять различные приемы мотивации и рефлексии при организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;

владеть

- навыками применения форм, методов, приемов и средств организации учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;
- навыками применения различных приемов мотивации и рефлексии при организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями;
- методами, средствами и приемами формирования познавательной мотивации обучающихся к учебному предмету «Физика» в рамках урочной и внеурочной деятельности;
- методами, средствами и приемами оценивания образовательных результатов;
- передовыми педагогическими технологиями в процессе реализации учебно-проектной деятельности обучающихся в предметной области «Физика»;
- методами, формами, средствами и приемами организации командной работы, проектными методиками в процессе преподавания учебного предмета «Физика»;
- способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.);
- навыками формирования средств контроля качества учебно-воспитательного процесса;
- проводить научно-методический анализ основных понятий ключевых разделов учебного предмета "Физика";
- опытом организации изучения отдельных тем курса "Физика" с применением школьного физического эксперимента;
- опытом проектирования рабочих программ учебного предмета «Физика».

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6 / 7 / 8 / 9
Аудиторные занятия (всего)	270	42 / 72 / 72 / 84
В том числе:		
Лекции (Л)	82	14 / 18 / 22 / 28
Практические занятия (ПЗ)	82	14 / 18 / 22 / 28
Лабораторные работы (ЛР)	106	14 / 36 / 28 / 28
Самостоятельная работа	270	30 / 72 / 72 / 96
Контроль	144	36 / 36 / 36 / 36
Вид промежуточной аттестации		ЭК / ЗЧО / ЭК, КРС / ЭК
Общая трудоемкость	часы	684
	зачётные единицы	19
		108 / 180 / 180 / 216
		3 / 5 / 5 / 6

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Общие вопросы методики обучения физике	<p>Методика обучения физике как педагогическая наука. Методология исследований в области теории и методики обучения физике. Нормативные документы, регламентирующие учебно-воспитательный процесс по физике в средних общеобразовательных организациях: Закон "Об образовании в Российской Федерации", Концепция физического образования, образовательные стандарты основного общего и среднего общего образования, примерные программы основного общего и среднего общего образования по физике. Цели обучения физике. Способы задания целей обучения физике. Цели обучения физике как образовательные результаты. Личностные, предметные и метапредметные результаты обучения физике. Универсальные учебные действия как индикатор результатов обучения. Содержание и структура школьного физического образования. Принципы и технология конструирования содержания курсов физики основной и средней школы. Общая характеристика содержания и структуры курсов физики основной и средней школы. Учебно-методические комплекты (УМК) по физике. Структура и особенности учебников по физике для основной и средней школы, включенных в федеральный перечень учебников. Связь обучения физике с другими учебными предметами (естествознанием, математикой, информатикой, химией, биологией, географией, астрономией, обществоведением, технологией).</p> <p>Состояние и тенденции развития школьного физического образования за рубежом. Методы обучения физике. Классификация методов обучения. Связь методов обучения физике с методами естественнонаучного познания. Общедидактическая система методов обучения: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательский. Частно-методическая система методов обучения: словесные, наглядные, практические. Словесные методы обучения физике: рассказ, объяснение, беседа, лекция, работа с учебником. Решение задач по физике как метод обучения. Значение решения задач, их место в учебном процессе. Классификации задач по физике по разным основаниям. Ситуационные и контекстные задачи, задачи с лишними и недостающими данными. Методика обучения учащихся решению задач по физике различных типов. Учебный физический эксперимент: демонстрационный эксперимент,</p>

		<p>фронтальные лабораторные работы и опыты, физический практикум, домашний эксперимент. Значение физического эксперимента в обучении, методические требования к нему. Методика формирования у учащихся экспериментальных умений. Школьный физический кабинет и его оборудование. Проведение паспортизации кабинета и обновления его оборудования. Применение средств ИКТ в физическом эксперименте (виртуальные лаборатории, цифровые лаборатории, смартфоника). Типология аудио-, видео- и компьютерных учебных пособий и методика их применения при обучении физике. Технические средства обучения. Средства новых информационных технологий при обучении физике. Цифровые инструменты и сервисы для учителя физики. Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности. Методика организации самостоятельной работы учащихся при изучении физики. Методика формирования познавательного интереса к физике и активизации познавательной деятельности учащихся. Методика организации проектно-исследовательской деятельности учащихся. Методы контроля и самоконтроля результатов учебно-познавательной деятельности. Итоговая диагностика образовательных результатов школьников. Международные исследования качества естественнонаучного, в том числе физического школьного образования. Организационные формы обучения физике. Типологии уроков физики. Современный урок физики, требования к современному уроку. Обобщение и систематизация знаний учащихся по физике. Методика организации домашней работы учащихся по физике. Дифференцированное обучение физике. Уровневая и профильная дифференциация при обучении физике. Специфика обучения физике учащихся классов разных профилей и классов предпрофессиональной подготовки учащихся. Элективные курсы по физике. Дополнительное физическое образование. Технологии обучения физике: технологии смешанного обучения, кейс-технология, технология "перевёрнутый класс" информационные и коммуникационные технологии, дистанционного обучения физике и др. Формы, методы и технологии обучения физике учащихся с особыми образовательными потребностями.</p>
2	Сферум – цифровой сервис для образования	<p>Современные цифровые платформы для школы (Сетевой город, МЭШ, РЭШ, СберКласс, Сферум). Дидактические возможности информационно-коммуникационной образовательной платформы «Сферум»: учебные чаты, перевод голосовых сообщений в текст, видеоконференции, видеоуроки, интерактивные задания, облачное хранилище и пр.</p>

		<p>Разработка интерактивных заданий и сопровождения на платформе «Сферум» их выполнения. Организация выполнения учащимися проектов и исследовательских работ с использованием инструментов платформы «Сферум». Создание образовательного контента (в том числе при совместной работе учащихся).</p> <p>Проектирование уроков для организации смешанного обучения на платформе «Сферум». Проектирование и проведение гибридных уроков и образовательных событий (активностей) на платформе «Сферум».</p>
3	Методика обучения физике в основной школе	<p>Цели и задачи обучения физике учащихся основной школы, определённые ФГОС ООО, в том числе задача формирования научного мировоззрения учащихся и их естественнонаучной грамотности. Концепции структуры и содержания курса физики основной школы. Научно-методический анализ возможных вариантов построения курса физики основной школы базового и повышенного уровней и их реализации в УМК. Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса.</p> <p>Особенности формирования физических понятий у учащихся основной школы. Роль физических теорий в курсе физики основной школы. Научно-методический анализ и методика изучения механических, тепловых, электромагнитных, световых явлений. Научно-методический анализ и методика формирования физических понятий: механическое движение, относительность движения, система отсчёта, путь и перемещение, скорость и ускорение, равномерное и неравномерное движение, равноускоренное движение, свободное падение, скорость равномерного движения тела по окружности, центростремительное ускорение, инерция и инертность, масса, плотность вещества, взаимодействие тел, сила, трение покоя и трение скольжения, деформация тела, упругие и неупругие деформации, всемирное тяготение, сила тяжести, вес тела, ускорение свободного падения, импульс тела и системы тел, механическая работа, механическая мощность, кинетическая и потенциальная энергия, момент силы, давление твёрдого тела, давление газа, гидростатическое давление внутри жидкости, атмосферное давление, простые механизмы, КПД простых механизмов, диффузия, тепловое равновесие, температура, внутренняя энергия, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение, количество теплоты, удельная теплоемкость, испарение и конденсация, кипение жидкости, удельная теплота парообразования, влажность воздуха, плавление и кристаллизация, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания топлива, электризация тел электрический заряд, электрическое поле, постоянный электрический ток, сила тока, напряжение,</p>

		<p>электрическое сопротивление, удельное электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, магнитное поле, электромагнитная индукция, электромагнитное поле, распространение, отражение и преломление света, фокусное расстояние линзы и оптическая сила линзы, радиоактивность, альфа-, бета-, гамма-излучения и умений их применять при описании физических явлений. Научно-методический анализ и методика формирования знаний о физических законах: равномерного и равноускоренного движения, свободного падения, движения по окружности, законах Ньютона, всемирного тяготения, Гука, сохранения импульса, сохранения механической энергии, «Золотом правиле» механики, законах Паскаля, Архимеда, сохранения энергии в тепловых процессах, взаимодействия электрических зарядов, сохранения электрического заряда, законе Ома для участка электрической цепи, последовательного и параллельного соединения проводников, законе Джоуля-Ленца, законах прямолинейного распространения света и отражения света, радиоактивного распада и умений применять их к решению задач. Методика формирования первоначальных знаний учащихся о физических теориях: классической механике, молекулярно-кинетической теории строения вещества, теории строения атома и представлений об истории развития и становления физической науки.</p>
4	Методика обучения физике учащихся средней школы	<p>Цели и задачи обучения физике учащихся средней школы, определённые ФГОС ООО и СОО, в том числе задача формирования научного мировоззрения учащихся и физической картины мира. Концепции структуры и содержания курса физики средней школы. Научно-методический анализ возможных вариантов построения курса физики средней школы базового и повышенного уровней и их реализации в учебно-методических комплектах. Реализация принципа генерализации учебного материала в содержании и структуре курса физики средней школы. Роль физических теорий в курсе физики основной школы, формирование представлений учащихся о структуре физической теории, физической картины мира и её эволюции. Особенности формирования физических понятий у учащихся средней школы.</p>
5	Методика изучения понятий и законов механики в средней школе	<p>Научно-методический анализ раздела «Механика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи раздела. Методика изучения основных принципов и постулатов классической механики (принцип относительности Галилея, принцип независимости действия сил, постулаты об однородности времени, об однородности и изотропности пространства); понятий механики</p>

		(система отсчёта, перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, механическая работа, механическая энергия, гармоническое колебание, амплитуда, период, частота колебаний) и законов динамики (законы Ньютона, законы сохранения в механике и др.). Формирование представлений учащихся о структуре физической теории на примере классической механики.
6	Методика изучения понятий и законов молекулярной физики в средней школе	Научно-методический анализ раздела «Молекулярная физика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи раздела, термодинамический и статистический методы изучения тепловых явлений, их единство, отражение молекулярно-кинетической теории строения вещества в содержании раздела. Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей молекулярной физики и термодинамики: идеальный и реальный газ, идеальный и реальный кристалл, жидкое состояние; основных понятий молекулярной физики и термодинамики: броуновское движение, диффузия, количество вещества, термодинамическая система, макроскопическая система, внутренняя энергия термодинамической системы, монокристалл, наноструктура, внутренняя энергия идеального газа, термодинамическое равновесие, теплопередача, количество теплоты, температура и др.; основных законов: основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа, газовые законы, законы (принципы) термодинамики и др.). Формирование представлений учащихся о принципе дополнительности на примере молекулярной физики и термодинамики.
7	Методика изучения понятий и законов электродинамики в средней школе	Научно-методический анализ раздела «Электродинамика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи раздела, отражение теории Максвелла и классической электронной теории проводимости в содержании раздела. Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей электродинамики: электрический заряд и электромагнитное поле, проводник, диэлектрик, полупроводник и др.; понятий электродинамики: силовых и энергетических характеристик электромагнитного поля, силы тока, ЭДС, напряжения, сопротивления, магнитной индукции, ЭДС электромагнитной индукции и др.; законов электродинамики: законов Кулона, Ома, Джоуля-Ленца, Фарадея, Эйнштейна и др. Научно-методический анализ и методика изучения волновых свойств света. Научно-методический анализ и методика изучения элементов специальной теории относительности. Формирование у учащихся

		представлений о принципе соответствия на примере классической и релятивистской теорий.
8	Методика изучения понятий и законов квантовой теории в средней школе	Научно-методический анализ раздела «Квантовая физика»: значение и место раздела, содержание и структура, ведущие физические и методические идеи. История создания и становления квантовой теории. Научно-методический анализ и методика изучения основных моделей квантовой теории: фотон, модели строения атома; основных понятий квантовой теории: фотон, энергия фотона, работа выхода, красная граница фотоэффекта, протон, нейтрон, нуклон, энергия связи, период полураспада, термоядерный синтез, доза поглощенного излучения и др.; основных законов квантовой теории: законы фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, законы сохранения зарядового и массового чисел. Методика проведения обобщающих занятий по темам и разделам курса физики средней школы.

5.2. Количество часов и виды учебных занятий по разделам дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРС	Всего
1	Общие вопросы методики обучения физике	14	12	14	24	64
2	Сферум – цифровой сервис для образования		2		6	8
3	Методика обучения физике в основной школе	10	10	18	36	74
4	Методика обучения физике учащихся средней школы	8	8	18	36	70
5	Методика изучения понятий и законов механики в средней школе	12	12	14	36	74
6	Методика изучения понятий и законов молекулярной физики в средней школе	10	10	14	36	70
7	Методика изучения понятий и законов электродинамики в средней школе	16	14	14	50	94
8	Методика изучения понятий и законов квантовой теории в средней школе	12	14	14	46	86

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

6.1. Основная литература

1. Крутова, И. А. Реализация системно-деятельностного подхода в процессе обучения физике : учебно-методическое пособие / И. А. Крутова. — Астрахань : Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2019. — 159

с. — ISBN 978-5-9926-1122-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99513.html> (дата обращения: 04.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Методика обучения физике. Школьный физический эксперимент : учебное пособие / Е. В. Донскова, Т. В. Клеветова, А. М. Коротков, Н. Ф. Полях. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2018. — 143 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/74235.html> (дата обращения: 04.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Анофрикова, С. В. Применение задач в процессе обучения физике : монография / С. В. Анофрикова, Г. П. Стефанова. — Астрахань : Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2019. — 181 с. — ISBN 978-5-9926-1123-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99512.html> (дата обращения: 04.04.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

1. Ильин, И. В. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Политехническая направленность обучения физике. Содержание и современные технологии организации учебного процесса : учебное пособие / И. В. Ильин, Е. В. Оспенникова. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. — 117 с. — ISBN 978-5-85218-895-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86387.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

2. Березин, Н. Ю. Театр физического эксперимента: в 2 частях. Ч.2. Новая форма организации образовательного процесса : учебное пособие / Н. Ю. Березин, Н. Ю. Петров. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 102 с. — ISBN 978-5-7782-4122-0 (ч.2), 978-5-7782-3315-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98741.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Ильин, И. В. Теория и методика обучения физике в средней школе. Избранные вопросы. Интерактивные учебные материалы как дидактическое средство реализации политехнической направленности обучения физике : учебное пособие / И. В. Ильин. — Пермь : Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2018. — 113 с. — ISBN 978-5-85218-896-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86386.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Сборник контекстных задач по методике обучения физике : учебное пособие для студентов педагогических вузов / Н. С. Пурешева, Н. В. Шаронова, Н. В. Ромашкина, Е. А. Мишина. — Москва : Прометей, 2013. — 116 с. — ISBN 978-5-7042-2412-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/24023.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

5. Донскова, Е. В. Физический эксперимент по молекулярной физике и термодинамике : учебно-методическое пособие / Е. В. Донскова, Т. В. Клеветова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2016. — 58 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/57788.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. Донскова, Е. В. Технологии и методики демонстраций колебаний и волн различной природы : учебно-методическое пособие / Е. В. Донскова, Т. В. Клеветова. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2009. — 47 с. — ISBN 978-5-9935-0104-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный

ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/21451.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Бражников, М. А. Становление методики обучения физике в России как педагогической науки и практики / М. А. Бражников, Н. С. Пурьшева. — Москва : Прометей, 2015. — 506 с. — ISBN 978-5-9906550-7-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58202.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Сауров, Ю. А. Теория и методика обучения физике : учебное пособие для вузов / Ю. А. Сауров, М. П. Уварова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 290 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16027-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/index.php/bcode/544024> (дата обращения: 16.09.2024).

9. Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник / Перышкин И. М., Иванов А. И. — Акционерное общество «Издательство «Просвещение»».

10. Физика: инженеры будущего: 7-й класс: углубленный уровень: учебник: в 2-х частях / В.В. Белага, Н.И. Воронцова, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев под ред. Ю.А. Панебратцева. — Акционерное общество «Издательство «Просвещение»».

11. Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник / Перышкин И. М., Иванов А. И. — Акционерное общество «Издательство «Просвещение»».

12. Физика: инженеры будущего: 8-й класс: углубленный уровень: учебник: в 2-х частях / В.В. Белага, Н.И. Воронцова, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев под ред. Ю.А. Панебратцева. — Акционерное общество «Издательство «Просвещение»».

13. Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник / Перышкин И. М., Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А. — Акционерное общество «Издательство «Просвещение»».

14. Физика: инженеры будущего: 9-й класс: углубленный уровень: учебник: в 2-х частях / В.В. Белага, Н.И. Воронцова, И.А. Ломаченков, Ю.А. Панебратцев под ред. Ю.А. Панебратцева. — Акционерное общество «Издательство «Просвещение»».

15. Физика, 10 класс / Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А. — Акционерное общество «Издательство «Просвещение»».

16. Физика; углубленное обучение, 10 класс / Касьянов В.А. — ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»».

17. Физика, 11 класс / Мякишев Г.Л., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. под редакцией Парфентьевой Н.А. — Акционерное общество «Издательство «Просвещение»».

18. Физика; углубленное обучение, 11 класс / Касьянов В.А. — ООО «ДРОФА»; АО «Издательство «Просвещение»».

7. Ресурсы Интернета

Перечень ресурсов Интернета, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронная библиотечная система IPRbooks. - URL: <http://iprbookshop.ru>.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: <http://school-collection.edu.ru>.

8. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости):

1. Пакет офисных программ.
2. Ocrad (программа для оптического распознавания документов).
3. Программное обеспечение для коммуникации.
4. Программное обеспечение для интерактивной доски.

9. Материально-техническая база

Для проведения учебных занятий по дисциплине «Методика обучения физике» необходимо следующее материально-техническое обеспечение:

1. Аудитория с мультимедийной поддержкой для проведения лекционных занятий.
2. Аудитории для проведения практических и лабораторно-практических занятий.
3. Аудитории для проведения самостоятельной работы студентов с доступом к сети Интернет.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина «Методика обучения физике» относится к базовой части блока дисциплин. Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций, проведение практических занятий и лабораторных работ. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена, аттестации с оценкой.

Лекционные занятия направлены на формирование глубоких, систематизированных знаний по разделам дисциплины. В ходе лекций преподаватель раскрывает основные, наиболее сложные понятия дисциплины, а также связанные с ними теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации по практическому освоению изучаемого материала. В целях качественного освоения лекционного материала обучающимся рекомендуется составлять конспекты лекций, использовать эти конспекты при подготовке к практическим занятиям, промежуточной и итоговой аттестации.

Практические занятия являются формой организации педагогического процесса, направленной на углубление научно-теоретических знаний и овладение методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения учебных действий в сфере изучаемой науки. Практические занятия предполагают детальное изучение обучающимися отдельных теоретических положений учебной дисциплины. В ходе практических занятий формируются умения и навыки практического применения теоретических знаний в конкретных ситуациях путем выполнения поставленных задач, развивается научное мышление и речь, осуществляется контроль учебных достижений обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям необходимо ознакомиться с теоретическим материалом дисциплины по изучаемым темам – разобрать конспекты лекций, изучить литературу, рекомендованную преподавателем. Во время самого занятия рекомендуется активно участвовать в выполнении поставленных заданий, задавать вопросы, принимать участие в дискуссиях, аккуратно и своевременно выполнять контрольные задания.

Лабораторная работа представляет собой особый вид индивидуальных практических занятий обучающихся, в ходе которых используются теоретические знания на практике, применяются специальные технические средства, различные инструменты и оборудование. Такие работы призваны углубить профессиональные знания обучающихся, сформировать умения и навыки практической работы в соответствующей отрасли наук. В процессе лабораторной работы обучающийся изучает практическую реализацию тех или иных процессов, сопоставляет полученные результаты с положениями теории, осуществляет интерпретацию результатов работы, оценивает возможность применения полученных знаний на практике.

При подготовке к лабораторным работам следует внимательно ознакомиться с теоретическим материалом по изучаемым темам. Необходимым условием допуска к лабораторным работам, предполагающим использованием специального оборудования и материалов, является освоение правил безопасного поведения при проведении соответствующих работ. В ходе самой работы необходимо строго придерживаться плана работы, предложенного преподавателем, фиксировать промежуточные результаты работы для отчета по лабораторной работе.

Контроль за качеством обучения и ходом освоения дисциплины осуществляется на основе рейтинговой системы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов. Рейтинговая система предполагает 100-балльную оценку успеваемости студента по учебной дисциплине в течение семестра, 60 из которых отводится на текущий контроль, а 40 – на промежуточную аттестацию по дисциплине. Критериальная база рейтинговой оценки, типовые контрольные задания, а также методические материалы по их применению описаны в фонде оценочных средств по дисциплине, являющемся приложением к данной программе.

11. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является неотъемлемой частью процесса обучения в вузе. Правильная организация самостоятельной работы позволяет обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, способствует формированию навыков совершенствования профессионального мастерства.

Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время включает в себя подготовку к аудиторным занятиям, а также изучение отдельных тем, расширяющих и углубляющих представления обучающихся по разделам изучаемой дисциплины. Такая работа может предполагать проработку теоретического материала, работу с научной литературой, выполнение практических заданий, подготовку ко всем видам контрольных испытаний, выполнение творческих работ.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине представлено в рабочей программе и включает в себя:

- рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- информационно-справочные и образовательные ресурсы Интернета;
- оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

Конкретные рекомендации по планированию и проведению самостоятельной работы по дисциплине «Методика обучения физике» представлены в методических указаниях для обучающихся, а также в методических материалах фондов оценочных средств.

12. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств, включающий перечень компетенций с указанием этапов их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы является приложением к программе учебной дисциплины.